

Fietsbrug Amsterdam- Rijnkanaal, Nigtevecht

rapport 3574

Fietsbrug Amsterdam-Rijnkanaal, gemeenten Stichtse Vecht en De Ronde Venen

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een
verkenkend booronderzoek

R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 3574

Fietsbrug Amsterdam-Rijnkanaal, gemeenten Stichtse Vecht en De Ronde Venen
Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: R.M. van der Zee

In opdracht van: SAB

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 27 november 2014

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Autorisatie:

A. Muller

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	14
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	16
3.1 Plan van Aanpak	16
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	17
3.3 Conclusies	17
4 Aanbeveling	18
Literatuur	19
Geraadpleegde websites	19
Lijst van afbeeldingen en tabellen	20
Bijlage 1 Boorgegevens	32



Samenvatting

In opdracht van SAB Amsterdam heeft ADC ArcheoProjecten in februari en april 2014 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor de locatie van de te realiseren fietsbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal nabij Nigtevecht (gemeenten Stichtse Vecht en De Ronde Venen).

Op basis van het bureauonderzoek werd een gespecificeerde verwachting opgesteld. Het oostelijk deel van het plangebied strekt zich uit op de westelijke/noordelijke oeverwal van de Utrechtse Vecht. De oeverwallen en crevassecomplexen langs de rivier werden door hun hoge ligging en goede natuurlijke ontwatering als woongebied door mens uitgeoefend, met name vanaf de 3^e/4^e eeuw toen een einde kwam aan de grootste rivieractiviteit. Voorts waren oeverwallen geschikt voor allerlei vormen van landbouw en fungeerden zij als ontginningsbasis voor de aangrenzende komgebieden, die vanaf de 10^e-12^e eeuw in strookvormige verkaveling werden ontgonnen. Daarnaast werden vanaf de eerste helft van de 17^e eeuw door Amsterdamse kooplieden verschillende buitenplaatsen aangelegd.

Bekende archeologische resten in het onderzoeksgebied stammen vrijwel altijd uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Sporen uit de Late IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen kunnen echter niet uitgesloten worden. Wel wordt aangenomen dat door de slechte afwatering het gebied in de Romeinse tijd weinig aantrekkelijk was voor bewoning.

Indien aanwezig liggen oudere resten vaak tamelijk diep in de ondergrond en zijn ze meestal volledig afgedekt door jongere rivierafzettingen. Aan en direct onder het maaiveld kunnen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig zijn.

Het centrale en westelijke deel van het plangebied strekt zich uit in het komgebied van de Vecht. Als gevolg van de zeer natte omstandigheden worden hier geen bewoningsresten verwacht. Wel kunnen ontginningssporen, zoals greppels, uit de periode vanaf 10^e-12^e eeuw aanwezig zijn.

Teneinde de verwachting van de oeverzone van de Vecht te toetsen en aan te vullen is in het oostelijk deel van het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit een opeenvolging van zandige en siltige kleipakketten. Het aflopende (naar beneden toe lichter wordend) profiel is kenmerkend voor oeverwallen. Op grond van de landschappelijke ligging van het plangebied gaat het hierbij om oeverafzettingen van de Utrechtse Vecht. Er is geen sprake van recente bodemverstoring.

In het plangebied zijn geen eenduidige aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten vastgesteld. Wel is er sprake van een intacte oeverafzettingen. Om de op het bureau- en booronderzoek gebaseerde gespecificeerde verwachting voldoende te kunnen aanvullen en toetsen, adviseert ADC ArcheoProjecten in het oostelijk deel van het plangebied tijdens de graafwerkzaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien.

De archeologische begeleiding dient hetzelfde doel als een inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (AB/IVO-P). Dit betekent dat indien bij de civiele werkzaamheden toch vondsten of archeologische sporen worden aangetroffen, deze worden geregistreerd en, in zover de werkzaamheden dat toelaten, worden gedocumenteerd. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Voor het centrale en westelijke deel van het plangebied, dat zich in het komgebied van de Vecht uitstrekt, geldt een kleine kans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Voor het gedeelte op het grondgebied van de gemeente Stichtse Vecht zal de vrijstellingsgrens (bodemingrepen met een omvang van 10 ha en een diepte van 30 cm –mv) ten aanzien van archeologisch onderzoek niet worden overschreden. Voor het gedeelte op het grondgebied van de gemeente De Ronde Venen zal de vrijstellingsgrens (bodemingrepen met een omvang van 1 ha en een diepte van 30 cm –mv) eveneens niet worden overschreden. Onderzoek is hier op grond van het vigerende beleid niet noodzakelijk.



Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van SAB Amsterdam heeft ADC ArcheoProjecten in februari en april 2014 een bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor de locatie van de te realiseren fietsbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal nabij Nigtevecht (gemeenten Stichtse Vecht en De Ronde Venen; afb. 1 en 2).

Het plangebied ligt in verschillende beleidszones (afb. 3). Het oostelijk deel van het plangebied valt in een zone met een hoge archeologische verwachting ('meandergordel/crevasse').¹ Binnen deze zone geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek voor plangebieden met een omvang tot 500 m² en bodemingrepen tot 30 cm –mv. Het centrale deel valt in een zone met een lage archeologische verwachting ('komgebied'). Binnen deze zone geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek voor plangebieden met een omvang tot 10 ha en bodemingrepen tot 30 cm –mv.

Het westelijk deel van het plangebied valt in de zone Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied categorie 6 (AWV 6). Binnen deze zone geldt een vrijstelling van archeologisch onderzoek voor plangebieden met een omvang tot 1 ha en bodemingrepen tot 30 cm –mv.²

In het kader van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3).³ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeenten Stichtse Vecht en De Ronde Venen hebben voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	SAB Amsterdam de heer drs. ing. T. van der Zande Jacob Bontiusplaats 9 unit 582 1018 LL Amsterdam Tel.: 020 520 6402 E-mail: Thomas.vanderZande@sab.nl
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	aanleg fietsbrug
Locatie:	Kanaaldijk West, Oostkanaaldijk, Velterslaan, Vreelandseweg
Plaats:	Nigtevecht, Abcoude
Gemeente:	Stichtse Vecht, De Ronde Venen
Provincie:	Utrecht
Kadastrale gegevens:	kadastrale gemeente Abcoude sectie G percelen 575, 581 en 583 (alle gedeeltelijk) kadastrale gemeente Nigtevecht sectie B percelen 480, 481 (gedeeltelijk), 482 (gedeeltelijk), 484 (gedeeltelijk) en 485 (gedeeltelijk)
Kaartblad:	25G en 25H (1:25.000)

¹ De Boer *et al.* 2011.

² Toelichting archeologische beleidskaart gemeente De Ronde Venen, 23 juni 2011.

³ SIKB 2010.



Oppervlakte plangebied	circa 6 ha
Coördinaten:	NW: 129.706 / 475.989 ZO: 129.942 / 475.669 ZW: 129.646 / 475.661 NO: 130.173 / 475.835.
Bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Stichtse Vecht de heer P. Vrakking Postbus 1212 3600 BE Maarssen Tel.: 14 0346 E-mail: peer.vrakking@stichtsevecht.nl Gemeente De Ronde Venen de heer M. Sybrandy Postbus 250 3640 AG Mijdrecht Tel.: 0297 29 16 16
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Omgevingsdienst Regio Utrecht Postbus 461 3700 AL Zeist Tel.: 030 - 699 95 00 E-mail: erfgoed@odru.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	60.304
ADC-projectcode:	4151077
Auteur:	R.M. van der Zee
Projectmedewerker(s):	n.v.t.
Autorisatie:	A. Muller
Periode van uitvoering:	februari, maart, april, oktober en november 2014
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-lyjr-h4

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;



5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

De beschrijving van de historische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

- Kaart van J.J. Dou uit 1647 en 1687
- Kaart van M. Bolstra 1746
- Kadastrale minuut uit 1811-1832
- Grote historische atlas van Nederland, 1:50.000, deel 1 West-Nederland 1839-1859
- Bonnekaarten uit 1872, 1881, 1898, 1900, 1910, 1920 en 1931
- Topografische kaarten uit 1949, 1961, 1969, 1981, 1988 en 1993/94
- Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000
- Stroomgordelkaart van Cohen et al. 2012
- Recente luchtfoto's (Google Earth)
- AHN-beelden
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS)
- Archeologische verwachtingskaarten van de gemeente De Ronde Venen en de Vechtgemeenten

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied betreft de locatie van de aan te leggen fietsbrug met inbegrip van de taluds. De locatie bevindt zich op circa 0,5 km ten zuidwesten van het dorp Nigtevecht (afb. 1 en 2). Het gedeelte aan de westzijde van het Amsterdam-Rijnkanaal strekt zich uit over het grondgebied van de gemeente De Ronde Venen, het oostelijk deel over het grondgebied van de gemeente Stichtse Vecht.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 300 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.



In het plangebied is de aanleg van een fietsbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal voorzien. Het tracé is inmiddels vastgesteld; het exacte ontwerp is echter nog niet bekend (afb. 4). Werkzaamheden zoals het aanbrengen van een zandlichaam ten behoeve van de aanleg van de oprit, funderingswerkzaamheden van het landhoofd en eventueel het verleggen van watergangen en andere infrastructuur kunnen leiden tot aantasting van mogelijk in de ondergrond aanwezige resten.

2.3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied heeft momenteel een agrarisch grondgebruik (afb. 5). Het bestaat uit percelen weiland/grasland, die door sloten van elkaar worden gescheiden.

Over de milieuhygiënische situatie in het plangebied zijn geen gegevens bekend.⁴

In het kader van het booronderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC.⁵ Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat in het oostelijk deel van het plangebied geen kabels en leidingen aanwezig zijn.

2.3.3 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000 ⁶	Formatie van Echteld; rivierklei op rivierzand (kaartcode: Ec1) Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en – zand met inschakelingen van veen (kaartcode: Ec2)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (afb. 6) ⁷	ontgonnen veenvlakte al dan niet bedekt met klei en/of zand (kaartcode: 2M46) rivier-inversierug (kaartcode: 3K26) dijk of soortgelijk kunstwerk met hoogteverschil 1,5-5 m
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁸	waardveengronden op bosveen (of eutroof broekveen), grondwatertrap II (kaartcode: kVb-II) kalkloze drechtaaggronden, profielverloop 1, grondwatertrap III (kaartcode: R01C-III) kalkloze poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 1, grondwatertrap III (kaartcode: Rn45C-III)
Meandergordelkaart ⁹	Utrechtse Vecht (2650 BP tot 1122 na Chr.)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; afb. 6) ¹⁰	1,1 m – NAP tot 1,6 m - NAP

geologie en geomorfologie

Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen blijkt dat het plangebied zich uitstrekt van de oeverwal van de Utrechtse Vecht in het oosten tot in het aangrenzende komgebied in het centrale en westelijke deel (afb. 6 en 7). De Vecht maakt, evenals de Angstel, deel uit van het Utrechtse riviersysteem. Dit riviersysteem ontstond omstreeks 825-790 voor Christus (2620 ± 35 BP) als noordelijke aftakking van de Rijn, die zich bij Utrecht van de Oude Rijn afsplitste.¹¹

⁴ <http://www.bodemloket.nl>

⁵ meldingsnummer 14G126032.

⁶ TNO 2006.

⁷ DLO-Staring Centrum & Rijks Geologische Dienst 1993.

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1965a.

⁹ Berendsen & Stouthamer 2001.

¹⁰ <http://www.ahn.nl/viewer>

¹¹ Weerts *et al.* 2002; Blijdenstijn 2005.



Het gedeelte van de Vecht ter hoogte van het plangebied ontwikkelde zich omstreeks 2000 BP (begin van de jaartelling) na een avulsie bij Loenen.¹² Hierbij werd de Angstel, die enkele kilometers ten (noord)westen van het plangebied liep (ter hoogte van het huidige Baambrugge en Abcoude), ten gunste van de Vecht verlaten. Kenmerkend voor de Vecht zijn crevassecomplexen, die ontstonden als het water tijdens verhoogde afvoer over lage plekken van de oeverwal het omringende gebied instroomde. Omvangrijke crevassecomplexen zijn onder meer in de Aetsveldsche Polder bij Weesp te vinden. Ter hoogte van het plangebied bevinden zich echter geen crevassecomplexen.

De Vecht heeft weliswaar relatief lang (ruim 2000 jaar) als een actieve rivier gefunctioneerd, maar heeft ook periodes gekend waarin de rivier minder actief was. Gedurende deze periodes waren de oevers van de rivier geschikt voor bewoning (zie ook kadertekst). Dit was onder meer het geval in de Late IJzertijd. Vanaf de Romeinse tijd lijkt de bewoning in het Vechtgebied af te nemen, waarschijnlijk doordat de slechte afwatering het gebied minder aantrekkelijk maakte voor bewoning.

Sinds 1122 vond nauwelijks sedimentatie meer plaats. In dat jaar werd de Kromme Rijn, waarmee de rivier bovenstrooms in verbinding staat, bij Wijk bij Duurstede afgedamd. Vanaf dat moment kreeg de Vecht slechts een regionale afwateringsfunctie. De huidige loop dateert dan ook uit de Middeleeuwen toen deze werd vastgelegd door bedijking

bodem

Op basis van de Bodemkaart van Nederland 1:50.000 kunnen in het oostelijk deel van het plangebied kalkloze poldervaaggrond (Rn45C-III) worden verwacht.¹³ Dit type rivierkleigrond is kenmerkend voor de oeverwallen van de Vecht.¹⁴ De bovengrond bestaat uit humeuze, matig zware klei, dicht langs de Vecht vaak met matig grof zand erin. Hieronder bevindt zich een laag humusarme, matig zware klei die naar beneden toe kalkrijk en lichter wordt.

In het centrale en westelijk deel van het plangebied kunnen drechtvaaggronden (Rv01C-III) en waardveengronden op bosveen (of eutroof broekveen; kVb-II) verwacht worden.¹⁵ Deze gronden zijn kenmerkend voor de komgebieden van de Vecht. Drechtvaaggronden zijn zogenoemde klei-op-veen gronden.¹⁶ De bovengrond bestaat uit een dunne laag humusrijke, kalkloze, zware klei die 10 tot 15 cm dik is. Daaronder volgt een laag humeuze, zware klei die in dikte uiteenloopt van 30 tot 60 cm. De ondergrond bestaat overwegend uit venige klei tot kleiig bosveen.

Waardveengronden hebben een kleidek dat meestal uit zware klei bestaat en binnen 40 cm overgaat in bosveen.¹⁷ De bovenste 10 tot 12 cm van het kleidek is humusrijk en bestaat soms zelfs uit venige klei of kleiig veen.

¹² Weets *et al.* 2002.

¹³ Stichting voor Bodemkartering 1965a.

¹⁴ Stichting voor Bodemkartering 1965b.

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering 1965a.

¹⁶ Stichting voor Bodemkartering 1965b.

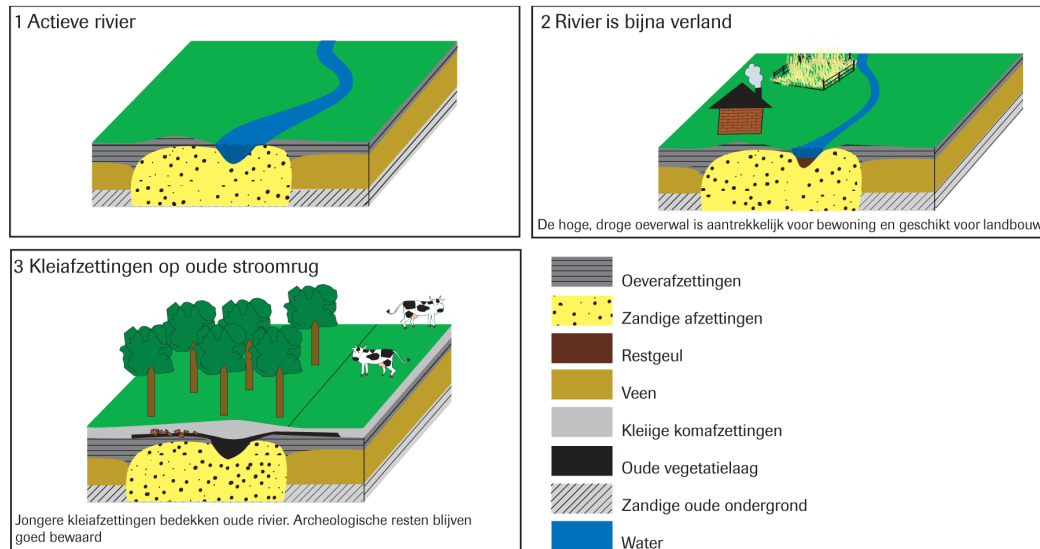
¹⁷ Stichting voor Bodemkartering 1965b.

Ontwikkeling van het Nederlandse rivierengebied

De ondergrond in het centrale deel van het Nederlandse rivierengebied bestaat uit afzettingen van de Rijn en Maas. Het rivierenlandschap zoals wij dat kennen ziet er heel anders uit dan het landschap vóór de bedijking, toen de rivieren zelf hun weg door het landschap zochten. In dit gebied hadden de rivieren een meanderend patroon. Dit betekent dat de rivier één rivierbedding heeft, die meer of minder kronkelt. De rivierbochten verschoven in de loop van de tijd langzaam naar buiten en stroomafwaarts. Hierdoor ontstond een brede strook waarin de rivier ooit stroomde: de meandergordel. In een meandergordel bevindt zich altijd op enige diepte zand in de ondergrond, het zand dat door de rivier werd getransporteerd.

Daarnaast overstromden de rivieren regelmatig, waarbij veel sediment werd afgezet in een strook direct langs de rivier. Hier vormden zich oeverwallen, die samen met de meandergordel 'stroomgordel' wordt genoemd. Het achterliggende laaggelegen gebied, de kommen, kwamen bij overstromingen ook blank te staan. Hier werd fijner sediment, zware klei, afgezet.

Verder vormde de rivier soms plotseling een nieuwe loop. De afgesloten of verlaten rivierarm werd opgevuld. Als gevolg van deze zogenaamde stroomgordelverleggingen zijn in de loop van het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden tot heden) verschillende nieuwe rivierarmen in het rivierengebied gevormd en weer afgesloten. De buiten gebruik geraakte stroomgordels vormden zandige stroomruggen in het landschap, die aantrekkelijk waren voor bewoning en landbouw. Ze lagen relatief hoog en dus droog, waren vruchtbaar en goed te bewerken. De relatief laaggelegen komgebieden waren vooral geschikt als wei- en hooiland.



© ADC

2.3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is het oostelijk deel van het plangebied gelegen in een zone met een hoge archeologische verwachting (afb. 8). Het centrale en westelijke deel van het plangebied is gelegen in een zone met een lage archeologische verwachting. Het onderscheid is gebaseerd op geomorfologische eenheden, respectievelijk rivieroeverwal en -kom.

Op de meer gedetailleerde verwachtingskaarten van de voormalige gemeenten Loenen en Abcoude ligt het oostelijk deel van het plangebied in een zone met een hoge verwachting voor resten vanaf de Romeinse tijd.¹⁸ Het centrale en westelijke deel van het plangebied is gelegen in een zone met een lage archeologische verwachting voor alle perioden.

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) maakt het plangebied geen deel uit van een archeologisch monument (AMK-terrein). Ook in het onderzoeksgebied zijn geen archeologische monumenten aanwezig (afb. 8).

¹⁸ De Boer *et al.* 2010.



Binnen het plan- en onderzoeksgebied zijn in ARCHIS II geen waarnemingen en vondstmeldingen geregistreerd (afb. 8). Wel zijn enkele onderzoeksmeldingen gedaan. De resultaten hiervan worden in het onderstaande besproken.

Ten behoeve van een sanering is voor de Vecht, tussen Muiden en Utrecht, een bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarde van de huidige rivierbedding.¹⁹ In de bedding moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van onder andere resten van oeverbeschoeiingen, bruggen en dammen, aan scheepvaart gerelateerde vondsten en depositievondsten. Deze zullen uit de periode vanaf de Romeinse tijd tot en met de Nieuwe tijd dateren.

Voor de oostelijke oeverwal van de Vecht is in het kader van kadeverbetering in de Horn- en Kuijerpolder een bureauonderzoek uitgevoerd.²⁰ Op basis van de vormingsgeschiedenis van het gebied werden bewoningssporen vanaf de IJzertijd verwacht.²¹ Uit de daarop volgende perioden tot aan de ontginningsperiode in de Late Middeleeuwen werden geen archeologische waarden verwacht. Op grond van de ontginningsgeschiedenis werden wel archeologische waarden verwacht vanaf het eind van de Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.²² De resultaten hiervan zijn niet in ARCHIS II ingevoerd.

Voor een terrein aan de Vreelandseweg 4, op circa 200 m ten noorden van het plangebied, is een bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarde van het gebied.²³ Op grond van de resultaten is een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.²⁴ Hierbij werden intacte oeverafzettingen aangetroffen. Op basis hiervan is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

2.3.5 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kaart van J.J. Dou (afb. 9)	1647	onbebouwd?
Kaart van J.J. Dou	1687	idem
Kaart van M. Bolstra	1746	idem
Kadastrale minuut ²⁵	1832	onbebouwd, percelen weiland van elkaar gescheiden door sloten
Topografische kaart ²⁶	1849	idem
Bonnekaart ²⁷	1872	idem
Bonnekaart (afb. 10) ²⁸	1881	idem
Bonnekaart ²⁹	1898	onbebouwd, percelen weiland van elkaar gescheiden door sloten, Merwedekanaal met dijkwegen
Bonnekaart ³⁰	1900	idem
Bonnekaart ³¹	1910	idem

¹⁹ onderzoeksmelding 24.517 en onderzoeksnummer 32.025.

²⁰ onderzoeksmelding 23.634.

²¹ Wink 2006.

²² onderzoeksmelding 57.874.

²³ onderzoeksmelding 51.257 en onderzoeksnummer 43.498.

²⁴ onderzoeksmelding 51.284 en onderzoeksnummer 43.499.

²⁵ Kadaster 1832.

²⁶ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

²⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1872.

²⁸ Bureau Militaire Verkenningen 1881.

²⁹ Bureau Militaire Verkenningen 1898.

³⁰ Bureau Militaire Verkenningen 1900.



Bron	Jaartal	Historische situatie
Bonnekaart ³²	1920	idem
Bonnekaart ³³	1931	idem
Topografische kaart ³⁴	1949	idem
Topografische kaart ³⁵	1961	onbebouwd, percelen weiland van elkaar gescheiden door sloten, Amsterdam-Rijnkanaal met dijkwegen
Topografische kaart ³⁶	1969	idem
Topografische kaart ³⁷	1981	idem
Topografische kaart ³⁸	1988	idem
Topografische kaart ³⁹	1993/94	idem

Op de oudst geraadpleegde kaarten, de kaarten van J.J. Dou uit 1647 en 1687 en de kaart van M. Bolstra uit 1746, is langs de Vecht bebouwing weergegeven (afb. 9). Vanwege de geringe mate van detail is de exacte locatie van deze bebouwing niet vast te stellen. In het noorden lijkt een weg aanwezig te zijn.

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832, die een gedetailleerd beeld geeft, bestaat het gebied uit percelen weiland, die door sloten van elkaar gescheiden worden. De Bonnekaarten van 1872 en 1881 laten hetzelfde beeld zien (afb. 10).

Op de Bonnekaart van 1898 wordt voor het eerst een kanaal weergegeven. Dit betreft het Merwedekanaal, de voorloper van het huidige Amsterdam-Rijnkanaal. Dit kanaal werd in de periode 1884-1894 gegraven met als doel Amsterdam een betere verbinding met het Duitse achterland te geven.⁴⁰ Ten westen van Nigtevecht werd tussen 1888 en 1904, als onderdeel van de Stelling van Amsterdam, een dijk opgeworpen en een fort gebouwd. Dit fort, het fort bij Nigtevecht genoemd, sloot het acces, gevormd door het kanaal, af. Tevens had het als doel de bescherming van de Vechtwaterleiding ten zuidoosten van het fort.

Op de kaart van 1961 wordt het kanaal voor het eerst aangeduid als het Amsterdam-Rijnkanaal. Dit kanaal werd in 1952 geopend. Het noordelijk deel, tussen Utrecht en Amsterdam werd echter niet nieuw gegraven. Het wordt gevormd door het oude Merwedekanaal, dat echter wel verbreed werd. Hierbij werd ter hoogte van het plangebied de oostelijke kanaaldijk verplaatst.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het oostelijk deel van het plangebied strekt zich uit op westelijke/noordelijke oeverwal van de Utrechtse Vecht. De oeverwallen en crevassecomplexen langs de rivier werden door hun hoge ligging en goede natuurlijke ontwatering als woongebied door mens uitgekozen, met name vanaf de 3^e/4^e eeuw toen een eind kwam aan de grootste rivieractiviteit. In de 9^e eeuw voor Chr. bestond de rivier nog niet. Pre-ijzertijd bewoning is daarom niet mogelijk.

³¹ Bureau Militaire Verkenningen 1910.

³² Bureau Militaire Verkenningen 1920.

³³ Bureau Militaire Verkenningen 1931.

³⁴ Kadaster 1949.

³⁵ Kadaster 1961.

³⁶ Kadaster 1969.

³⁷ Kadaster 1981.

³⁸ Kadaster 1988.

³⁹ Kadaster 1993; Kadaster 1994.

⁴⁰ Baas *et al.* 2003.



De oeverwallen waren geschikt voor allerlei vormen van landbouw en fungeerden zij als ontginningsbasis voor de aangrenzende komgebieden, die vanaf de 10^e-12^e eeuw in strookvormige verkaveling werden ontgonnen. Daarnaast werden vanaf de eerste helft van de 17^e eeuw door Amsterdamse kooplieden verschillende buitenplaatsen aangelegd.

Bekende archeologische resten in het onderzoeksgebied stammen vrijwel altijd uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Sporen uit de Late IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen kunnen echter niet uitgesloten worden.

Indien aanwezig liggen oudere resten vaak tamelijk diep in de ondergrond en zijn ze meestal volledig afgedekt door jongere rivierafzettingen. De eventueel aanwezige archeologische laag zal dan bestaan uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zullen door de natte en zuurstofloze condities goed zijn geconserveerd. Bovendien is er een grotere kans dat ze buiten de invloed van (sub)recente bodemverstoringen zijn gebleven.

Aan en direct onder het maaiveld kunnen archeologische resten uit de Vroege en Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig zijn. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en bot zullen door de boven het hoogste grondwaterpeil (< 40 cm –mv; grondwatertrap III) heersende relatief droge bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Het centrale en westelijke deel van het plangebied strekt zich uit in het komgebied van de Vecht. Als gevolg van de zeer natte omstandigheden worden hier geen bewoningsresten verwacht. Wel kunnen ontginningssporen, zoals greppels, uit de periode vanaf de 10^e-12^e eeuw aanwezig zijn.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Voor het centrale en westelijke deel van het plangebied, dat zich in het komgebied van de Vecht uitstrekt, geldt een kleine kans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Voor het gedeelte op het grondgebied van de gemeente Stichtse Vecht zal de vrijstellingsgrens (bodemingrepen met een omvang van 10 ha en een diepte van 30 cm –mv) ten aanzien van archeologisch onderzoek niet worden overschreden. Voor het gedeelte op het grondgebied van de gemeente De Ronde Venen zal de vrijstellingsgrens (bodemingrepen met een omvang van 1 ha en een diepte van 30 cm –mv) eveneens niet worden overschreden.

In het oostelijk deel van het plangebied, dat zich op de oeverwal van de Vecht uitstrekt is het tracé van de oprit van de fietsbrug inmiddels vastgesteld. In dit gebied moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden. Hier wordt nader onderzoek geadviseerd middels een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. Dit heeft als doel de bodemopbouw en de intactheid ervan te bepalen alsook de aan- of afwezigheid van potentiële archeologische niveaus vast te stellen.

In het centrale en westelijk deel is op grond van het vigerende beleid geen onderzoek noodzakelijk.



3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Tevens is de strategie voor het veldonderzoek afgestemd op de door de bevoegde overheid opgestelde richtlijnen. Op 14 februari 2014 werd een Plan van Aanpak⁴¹ opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd. Dit is ter goedkeuring voorgelegd aan de Omgevingsdienst regio Utrecht. In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek.

Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Zo ja:
 - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
 - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:

Aantal boringen:	4 (conform het vigerend gemeentelijk beleid in de zone met hoge archeologische verwachting 'meandergordel/crevasse')
Boorgrid:	in het hart van het tracé van de oprit (waarvan circa 40 m binnen de zone met hoge verwachting valt), met onderlinge boorafstand van 10 m
Diepte boringen:	tot tenminste 25 cm in de top van de beddingafzettingen
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en guts met diameter 3 cm
Bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁴² De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

⁴¹ Van der Zee 2014.

⁴² Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Veldinspectie en uitvoering Plan van Aanpak

Het gedeelte van het plangebied waar het booronderzoek is uitgevoerd bestaat uit weiland. De boringen zijn uitgevoerd in overeenstemming met het Plan van Aanpak.

3.2.2 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 11. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Uit het booronderzoek blijkt dat het ondergrond van het plangebied bestaat uit een opeenvolging van siltige en zandige kleipakketten. Onderin de boringen is de klei meest halfgerijpt en kalkrijk en heeft een bruinigrijze kleur. Het sediment wordt hier gekenmerkt door een zwakke humus- en zandbijnmenging. Verspreid komen plantenresten voor.

In boring 2 is op 120 cm -mv een 5 cm dikke kalkloze, sterk humeuze en sterk siltige kleilaag aangetroffen. Dit betreft mogelijk een oude bodem, mogelijk een bewoningsniveau uit de IJzertijd-Romeinse tijd.

Naar boven toe gaat de zwak zandige klei geleidelijk over in sterk en matig siltige klei, eveneens met een bruinigrijze kleur. Van 65 à 120 cm –mv tot aan het maaiveld is de klei gerijpt en meest kalkloos. Als gevolg van de ligging boven de grondwaterspiegel is het sediment roestig en lichtbruingrijs van kleur. In boring 2 zijn in deze klei, op een diepte van circa 50 cm –mv, baksteenresten aangetroffen. De bovenste 10 à 15 cm is als gevolg van bodemvorming zwak humeus.

De in het bovenstaande beschreven bodemopbouw bestaat uit een aflopend (naar beneden toe lichter wordend) profiel. Dit is kenmerkend voor rivieroeverwallen. Op grond van de landschappelijke ligging van het plangebied zijn de oeverafzettingen te relateren aan de meandergordel van de Utrechtse Vecht. Volgens de huidige lithostratigrafische indeling behoren de afzettingen tot de Formatie van Echteld.

De zwak ontwikkelde bodem is kenmerkend voor vaaggronden. Afgezien van een dunne bouwvoor is er sprake van een onverstoorde bodem. Eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen dus nog aanwezig zijn.

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
De ondergrond van het plangebied bestaat uit een opeenvolging van zandige en siltige rivierklei (Formatie van Echteld). Het aflopende profiel is kenmerkend voor rivieroeverwallen. In de top heeft zich een vaaggrond ontwikkeld. In één boring is een oude bodem aangetroffen. Dit kan een bewoningsniveau uit de IJzertijd-Romeinse tijd zijn.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Afgezien van een dunne bouwvoor is er sprake van een onverstoorde bodem.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
De oeverafzettingen worden vanwege hun betere bewerkbaarheid en hogere ligging beschouwd als archeologisch relevant.



- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
De oeverafzettingen bevinden zich direct vanaf het maaiveld (circa 1,2 m – NAP).
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
In boring 2 zijn sporen baksteen aangetroffen.

Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
De archeologische indicatoren zijn op 50 cm –mv (circa 1,7 m – NAP) aangetroffen.
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
De horizontaal ruimtelijke spreiding is niet bekend.
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Gezien de geringe grootte kunnen de aard en ouderdom niet bepaald worden.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De archeologische verwachting dient te worden gehandhaafd.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Eventuele archeologische waarden zullen vermoedelijk door het aanbrengen van een grondlichaam worden verstoord.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Het plangebied is niet voldoende onderzocht. Geadviseerd wordt in het oostelijk deel een archeologische begeleiding onder het protocol proefsleuven (AB/IVO-P) uit te voeren.

4 Aanbeveling

In het plangebied zijn geen eenduidige aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten vastgesteld. Wel is er sprake van een intacte oeverafzettingen. Om de op het bureau- en booronderzoek gebaseerde gespecificeerde verwachting voldoende te kunnen aanvullen en toetsen, adviseert ADC ArcheoProjecten daarom in het plangebied tijdens de graafwerkzaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien.

De archeologische begeleiding dient hetzelfde doel als een inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (AB/IVO-P). Dit betekent dat indien bij de civiele werkzaamheden toch vondsten of archeologische sporen worden aangetroffen, deze worden geregistreerd en, in zover de werkzaamheden dat toelaten, worden gedocumenteerd. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Voor het centrale en westelijke deel van het plangebied, dat zich in het komgebied van de Vecht uitstrekt, geldt een kleine kans op de aanwezigheid van archeologische waarden. Voor het gedeelte op het grondgebied van de gemeente Stichtse Vecht zal de vrijstellingsgrens (bodemingrepen met een omvang van 10 ha en een diepte van 30 cm –mv) ten aanzien van archeologisch onderzoek niet worden overschreden. Voor het gedeelte op het grondgebied van de gemeente De Ronde Venen zal de vrijstellingsgrens (bodemingrepen met een omvang van 1 ha en een diepte van 30 cm –mv) eveneens niet worden overschreden. Onderzoek is hier op grond van het vigerende beleid niet noodzakelijk.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Baas, H.G., S. de Bruijn, N.D. Daemen, F. Feddes, F. Gaasbeek, J.P.C.M. van Hoof, W. Klinkert & P. Vesters**, 2003: *De Stelling van Amsterdam. Harnas voor de hoofdstad*. Assen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- Blijdenstijn, R.**, 2005: *Tastbare tijd. Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht*. Amsterdam.
- Boer, A.G. de, A.E. Botman, N. de Jonge, J. Dijkstra & S.J.H. van der A**, 2010: *De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeenten Maarssen, Loenen, Abcoude en Breukelen. Rapportage behorende bij de archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. ADC Heritage rapport H032. Amersfoort.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1872, 1881, 1898, 1900, 1910, 1920 en 1931: *Abcoude, blad 386, 1:25.000*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht. Utrecht.
- DLO-Staring Centrum & Rijks Geologische Dienst**, 1993: *Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 24 Zandvoort en blad 25 Amsterdam*. Wageningen/Haarlem.
- Kadaster**, 1811-1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Nigtevecht, Utrecht, Sectie B, Blad 01*.
- Kadaster**, 1949, 1961, 1969, 1981, 1988 en 1994: *Topografische Kaart van Nederland 1:25 000, blad 25G Amstelveen / Amsterdam / Diemen / Weesp*. Emmen.
- Kadaster**, 1949, 1961, 1969, 1981, 1988 en 1993: *Topografische Kaart van Nederland 1:25 000, blad 25H Bussum / Muiden / Naarden / Weesp*. Emmen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- SIKB**, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1965a: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 25 Oost Amsterdam*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1965b: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting op kaartblad 25 Oost Amsterdam*. Wageningen.
- TNO**, 2006: *Geologische overzichtskaart van Nederland. 1:600.000*. Utrecht.
- Weerts, H., P. Cleveringa & M. Gouw**, 2002: *De Vecht/Angstel, een riviersysteem in het veen*. Grondboor & Hamer nr. 3/4. Utrecht.
- Wink, K.**, 2007: *Archeologisch Bureauonderzoek Kadeverbetering Vechtdijk, Horn- en Kuijerpolder*. ARCADIS rapport. Hoofddorp.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland 1839-1859*. Groningen.
- Zee, R.M. van der**, 2014: *Plan van aanpak voor een verkennend booronderzoek in het plangebied, fietsbrug Amsterdam-Rijnkanaal, Nigtevecht (gemeenten De Ronde Venen en Stichtse Vecht)*. ADC intern document. Amersfoort.

Geraadpleegde websites

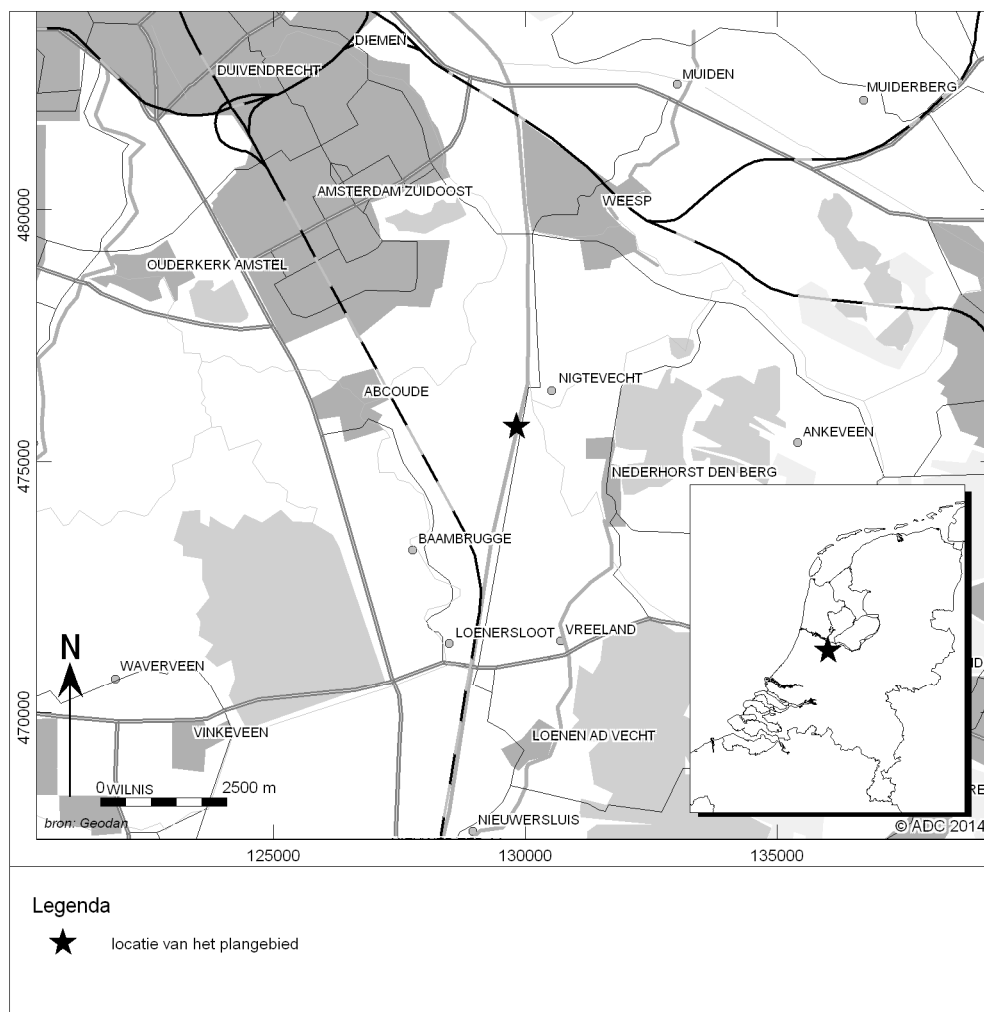
<http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.bodemloket.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>



Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Plangebied geprojecteerd op de archeologische beleidskaarten van de gemeente De Ronde Venen en de Vechtgemeenten
- Afb. 4 Conceptontwerp van het westelijke en centrale deel van het tracé (het noorden is rechts)
- Afb. 5 Plangebied (oostelijk deel) gezien in zuidwestelijke richting.
- Afb. 6 Plangebied op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland
- Afb. 7 Plangebied geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland
- Afb. 8 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 9 Uitsnede van de kaart van J.J. Dou uit 1647
- Afb. 10 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1881
- Afb. 11 Boorpuntenkaart

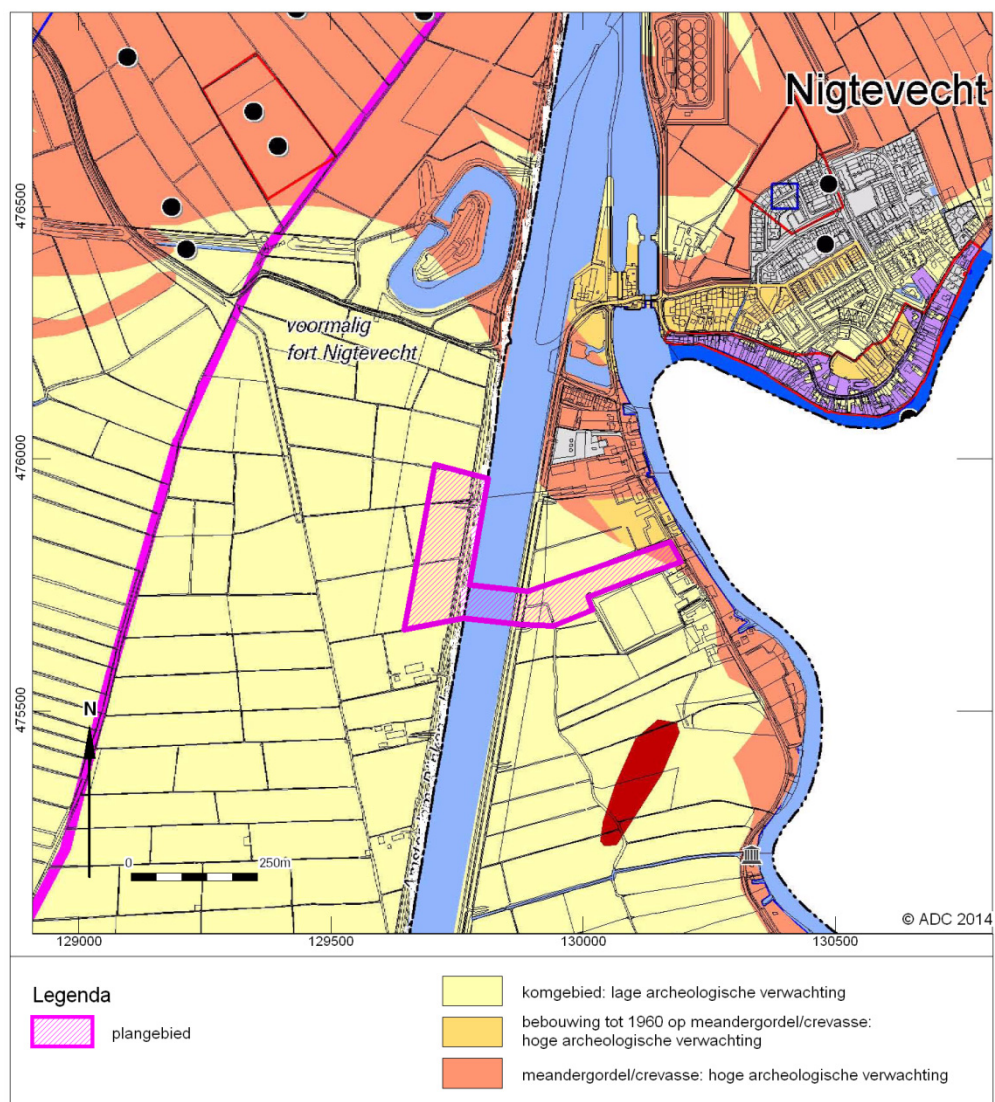
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



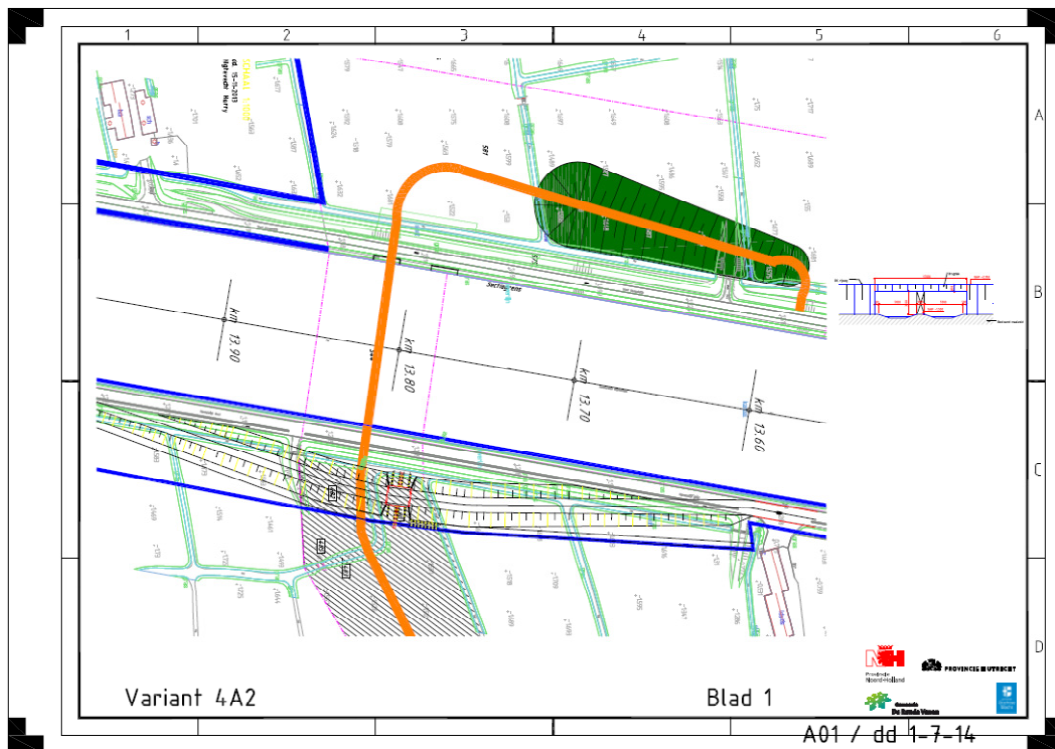
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



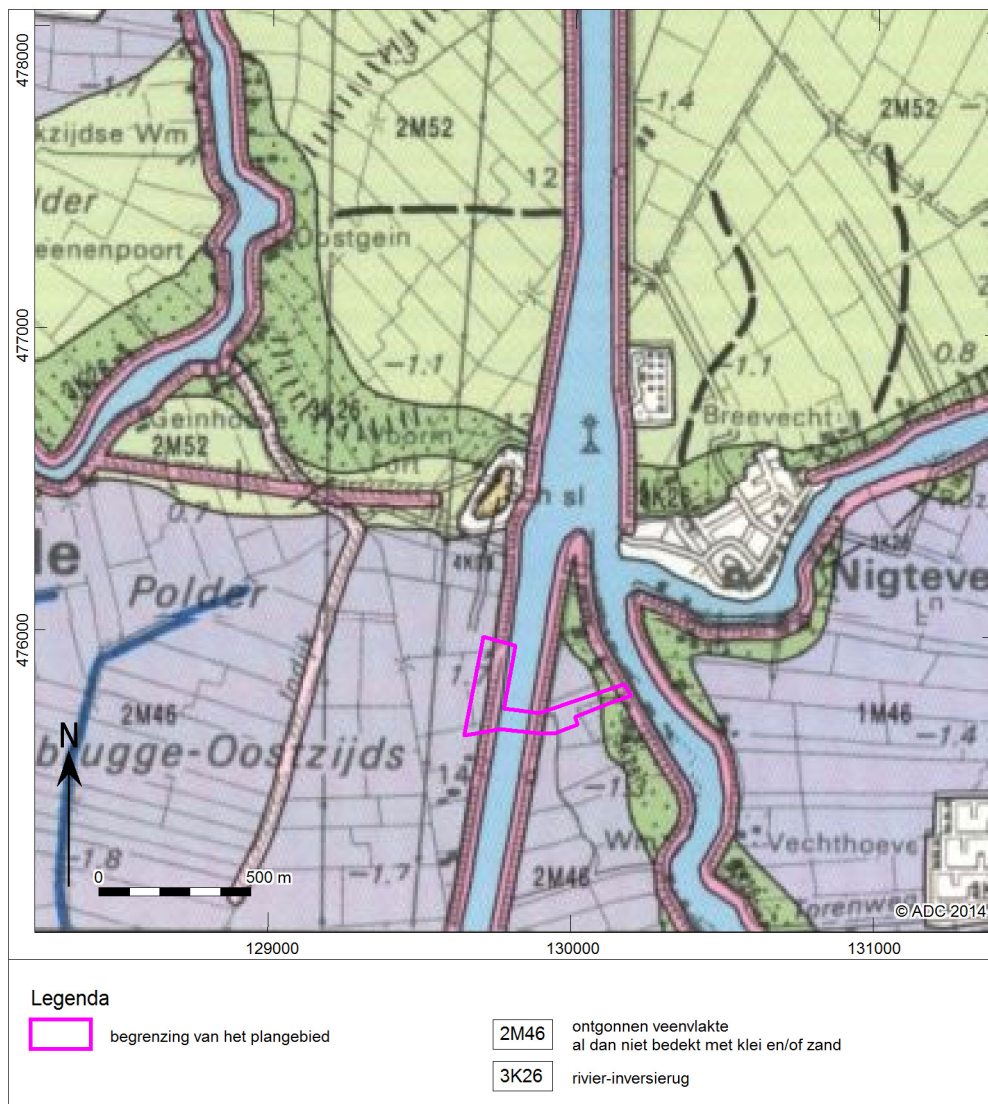
Afb. 3 Plangebied geprojecteerd op de archeologische beleidskaarten van de gemeente De Ronde Venen en de Vechtgemeenten



Afb. 4 Conceptontwerp van het westelijke en centrale deel van het tracé (het noorden is rechts)



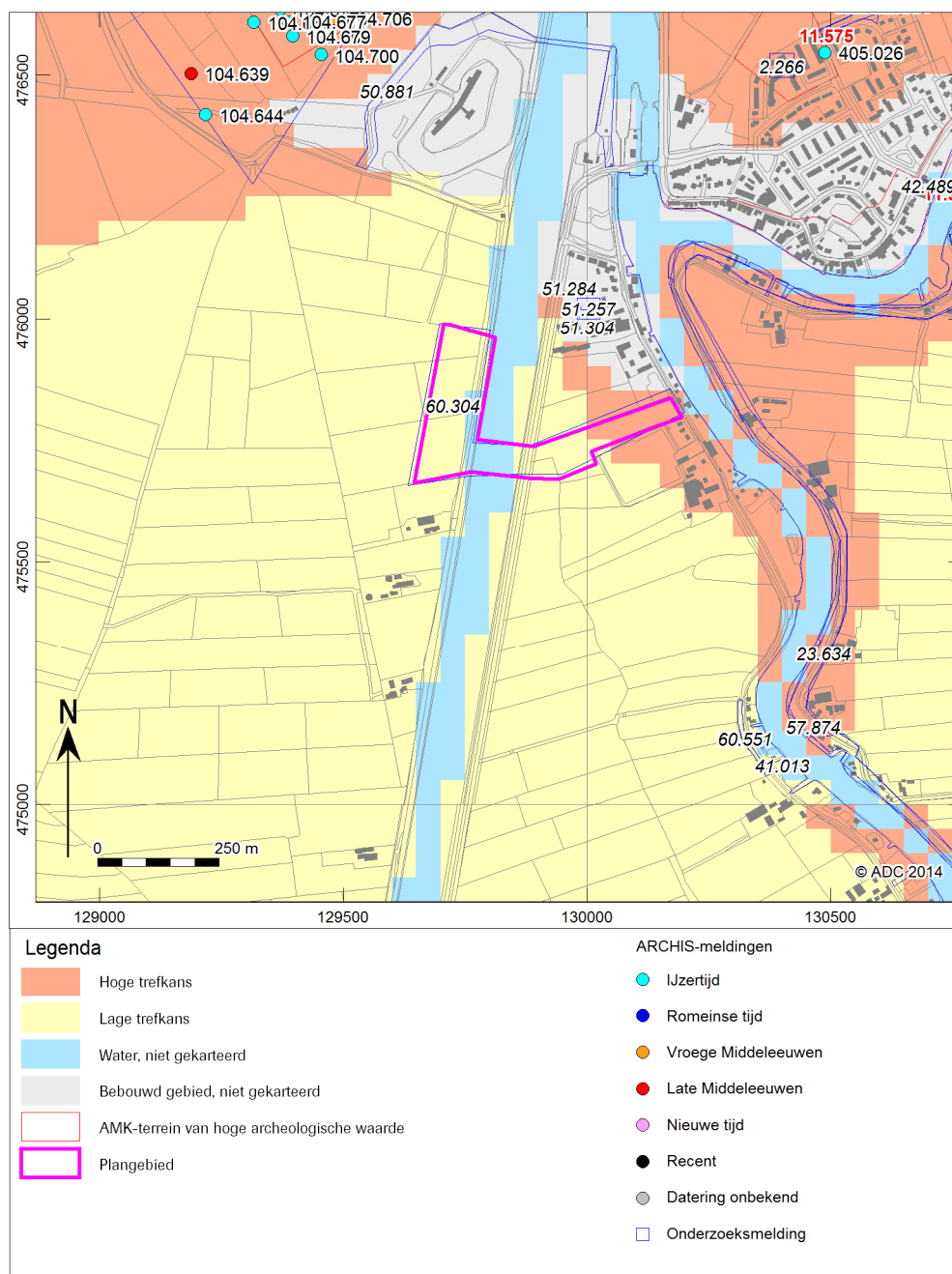
Afb. 5 Plangebied (oostelijk deel) gezien in zuidwestelijke richting.



Afb. 6 Plangebied op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland



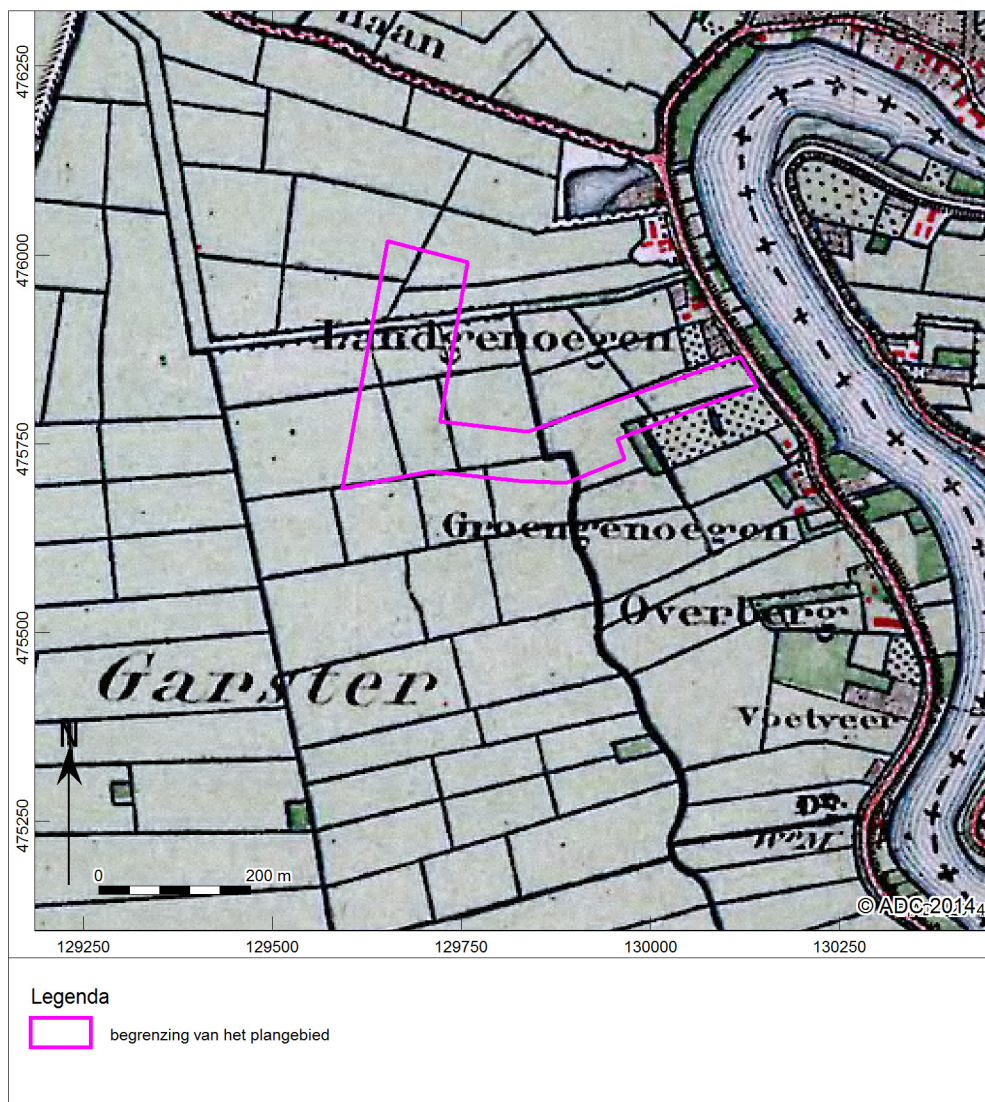
Afb. 7 Plangebied geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland



Afb. 8 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 9 Uitsnede van de kaart van J.J. Dou uit 1647



Afb. 10 Plangebied geprojecteerd op de Bonnekaart van 1881



Afb. 11 Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelelhoogte (cm)	bovengrens (cm onder NAP)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
1	130.177	475.815	-120	0	15	klei	sterk siltig; zwak humeus	licht-bruin-grijs	licht-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	stevig; bouwvoor	
				15	40	klei	sterk siltig			kalkloos				stevig	
				40	120	klei	sterk siltig	licht-bruin		kalkrijk	spoor roestvlekken			stevig; spoor schelpmateriaal	
				120	250	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs		kalkloos				spoor plantenresten; matig slap	
				250	400	klei	zwak zandig; zwak humeus	bruin-grijs		kalkrijk				spoor plantenresten; spoor zandlagen	
2	130.168	475.812	-120	0	15	klei	sterk siltig; zwak humeus	licht-bruin		kalkloos			A-horizont	bouwvoor	
				15	120	klei	sterk siltig	licht-bruin-grijs		kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	C-horizont	stevig	
				120	125	klei	sterk siltig; sterk humeus	donker-grijs-zwart		kalkloos				spoor plantenresten; weinig zandlagen; matig slap	
				125	300	klei	zwak zandig; zwak humeus	grijs-bruin		kalkrijk					
3	130.159	475.808	-120	0	10	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs		kalkloos			A-horizont		
				10	75	klei	matig siltig	licht-bruin-grijs		kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	stevig	
				75	95	klei	sterk siltig; zwak humeus	bruin-grijs		kalkloos	spoor roestvlekken				
				95	300	klei	zwak zandig; zwak humeus	grijs-bruin		kalkrijk				spoor plantenresten; matig slap; weinig zandlagen	
													A-horizont	bouwvoor	
4	130.149	475.805	-120	0	10	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs		kalkloos					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielveldhoogte (cm)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
			10	65		klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	stevig	
			65	135		klei	zwak zandig		licht-bruin-grijs	kalkrijk					weinig zandlagen	
			135	300		klei	zwak zandig; zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkrijk					spoor plantenresten; matig stevig	